КАСИО

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТР ПЕРЕВОДОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОКУМЕНТАЦИИ

# КИЕВСКАЯ РЕДАКЦИЯ (КР ВЦП)

Заполняется на языке перевода

(02) № перевода КТ-66307
организация: ЦООНТИ/ВНО

(03) Киев (04) 289 (СССР)
город страна

(05) Дата выполнения перевода 21.12.90

(06) Язык оригинала 045 (англ.)

(07) Переводчик Чернявский С.В.

(08) Редактор

(09) 2,39 (10)
объем, печ. л. указатель

(11) Рег. №

(12) УДК

(13) 50.29.31
индексы Рубрикатора ГАСНТИ(МСНТИ)

(14) (15)
организация-поставщик копии шифр хранения

(16) С (фирма) (17) 570 (рус)
вид оригинала язык перевода

(18) 47 (19) (20)
кол-во стр. кол-во ил. кол-во библиогр

(21) Автор(ы)

(22) Заглавие перевода БИБЛИОТЕКА ПРОГРАММ КАЛЬКУЛЯТОРА FX603P

(23) Аннотация (реферат) Описана библиотека программ калькулятора и приведены примеры прикладных программ

(24) Ключевые слова Калькулятор, программы шаг, регистр, данных ввод, очистка регистра, памяти регистры, клавиши функциональные

Для МСНТИ (кроме СССР)

(25) Заглавие перевода на рус. языке

(31) Автор(ы)

(32) Заглавие оригинала FX603P PROGRAM LIBRARY

Заполняется на языке оригинала

Сведения об источнике

(33) коллективный автор/коллективный организатор мероприятия

(34) наименование и номер мероприятия

(35) основное заглавие источника

(36) обозначение серии; заглавие серии

(37) ; JAPAN
место издания: место проведения мероприятия-город; страна

(38) Дата издания: проведения мероприятия

(39) том (41) номер

(42) стр.

(43) номер переиздания; характер переиздания

ППП Укрниинти. Зак. 18146-15000

# КАЛЬКУЛЯТОР FX-603P

## БИБЛИОТЕКА ПРОГРАММ ФИРМА CASIO

Программы из данной библиотеки могут не совсем удовлетворять вашим целям , но эти программы написаны таким образом, чтобы служить руководством при разработке программ, пригодных для выполнения вычислений, которые вам необходимы. Описание программы и способы использования регистров, а также необходимые примечания, облегчат задачу модификации программ.

ВНИМАНИЕ. Программы, приведенные в библиотеке, которая находится в этой книге, могут быть совершенно свободно использованы вами; для пользования ими не требуется никакой лицензии или разрешения. Однако, фирма CASIO не несет никакой ответственности за все потери и неудачи, которые могут случиться в результате использования этих программ.

Библиотека программ может изменяться и улучшаться без предварительных обьявлений.

Представленная библиотека программ имеет в своем составе избранные программы, которые используются в калькуляторе FX-603 фирмы CASIO. Все программы подразделяются на соответствующие категории.

Для каждой программы дан один пример применения программы, приведенный на развороте двух страниц, левой и правой (этот пример может быть продолжен и на следующей странице). Страницы,

расположенные слева, предназначены для представления имени программы, формулы и примера (проверка данных), описания работы с клавишами и общего вида программы. Страницы, расположенные справа, предназначены для содержания программ, информации, содержащейся в памяти, и примечаний. (Все вышесказанное не выполняется в разделах "Математика-4" и "Статистика-11").

Для того, чтобы выполнить программные вычисления, прежде всего необходимо правильно записать (занести в память калькулятора) программу, приведенную на правой странице данного описания. Для того, чтобы записать программу, установите калькулятор в режим WRT ("ЗАПИСЬ") (для этого необходимо нажать следующие клавиши ... таким образом, как это указано в подготовительной строке). Если программная область, предназначенная для записи, не занята, то нажатием клавиш ... можно пренебречь (эта операция очищает всю программную область).

Для того, чтобы завершить вышеуказанные приготовления, нажимайте клавиши в соответствии с программными инструкциями для каждой строки, двигаясь слева направо. Знаки пунктуации (вертикальная линия) предназначены всего лишь для отделения находящихся рядом шагов программы и не должны вводиться с клавиатуры.

Колонка под названием "шаг", расположенная справа в описании программы, показывает показывает количество шагов, введенных в режиме WRT ("ЗАПИСЬ"). Это количество будет равняться количеству символов пунктуации. Общее количество шагов, использованных в программе (включая установку P No), показано в конце колонки "шаг".

После ввода каждой строки программы проконтролируйте соответствие количества шагов в колонке "шаг" с количеством шагов, высвеченных на экране калькулятора. Это позволит избежать ошибок на самой ранней стадии программирования.

При вводе программы убедитесь, что вы понимаете различия между следующими символами:

Буква "X" и символ умножения "x".

Буква "O" и ноль "0".

Буква "F" и клавиша памяти "F".

Точка с запятой ";" и двоеточие ":".

Буквы "A" и "R" и команда "AR".

По завершении записи программы вы можете запустить программу на выполнение. Установите калькулятор в режим "RUN" (режим "ВЫПОЛНЕНИЕ"), [MODE] [1] и выполните манипуляции с клавишами таким образом, как показано внизу на левой странице. При использовании в программе данных, приведенных в данном руководстве, на экране калькулятора должен быть получен ответ, полностью совпадающий с ответом, полученным в данном руководстве. Это позволит вам убедиться в том, что ваша программа написана верно. Затем приступайте к выполнению действительно необходимых вам вычислений. При появлении пробела в столбце работы с клавишами и при наличии входа в столбце индикатора мы имеем автоматическую смену на индикаторе (паузу или 12 или более символов алфавита) информации, полученной при предыдущей операции.

## Математика

1. Анализ основного фактора. 1
2. Вычисление наибольшего общего делителя. 3
3. Вычисление остатка. 5
4. Комплексная арифметика. 7
5. Преобразование координат. 11
6. Определитель 4x4. 13
7. Линейное уравнение с тремя переменными. 15
8. Решение кубического уравнения методом Ньютона. 17
9. Вычисление определенного интеграла по правилу Симпсона. 19

## Электротехника

1. Преобразование "треугольника" в "звезду". 21
2. Вычисление импеданса последовательных и параллельных соединений. 23
3. Вычисление импеданса последовательного колебательного контура. 25
4. Расчет активного фильтра нижних частот. 27
5. Расчет активного полосового фильтра. 29
6. Вычисление импеданса передающей линии. 31
7. Т- и П- аттенюаторы. 33
8. Согласование с минимизацией потерь. 35
9. Схема с распределенными постоянными. 37

## Механика

1. Расчет кронштейна под сосредоточенной нагрузкой. 39
2. Одинарная балка под распределенной нагрузкой. 41
3. Балка, закрепленная с двух концов, под сосредоточенной нагрузкой. 43
4. Свободные колебания. 45
5. Расчет спиральной пружины. 47

## Физика/химия

1. Простой маятник. 49
2. Движение по параболе. 51

3. Теплопроводность слоев. 53
4. Скорость реакций первого и второго порядка. 55

Статистика

1. Геометрическое и гармоническое среднее. 57
2. Вычисление перемещающихся средних значений в n-месяцах ($n \leq 77$). 59
3. Коэффициенты корелляции ранга Спирмана. 61
4. Анализ регрессии (линейной, экспоненциальной, логарифмической, степенной). 63
5. Анализ квадратической регрессии. 65
6. Нормальное распределение. 67
7. Распределение $x^2$. 69
8. F-распределение. 71
9. t-распределение. 73
10. F-тест. 75
11. t-тест. 77
12. Таблицы вероятностей m x n. 81

Медицина

1. Определение содержания мочевины. 83
2. Определение площади поверхности человеческого тела. 85
3. Индикация красных кровяных телец. 87

Банковское дело

1. Калькуляция выплаты займа I (выплата равномерно распределена по месяцам). 89
2. Калькуляция выплаты займа II (с учетом процентного дохода с займа, равномерно распределенного по месяцам). 91
3. Калькуляция сложного годового процента. 93
4. Калькуляция вексельных коммерческих счетов (на основе годового процента). 95
5. Калькуляция амортизационных отчислений. 97
6. Калькуляция целостной классификации и пропрциональной доли. 99
7. Горизонтальные/вертикальные целостные вычисления. 101

Навигация

1. Астрономические наблюдения. 103
2. Вычисление большого кольца. 105

Игры

1. Игра "секретное число". 107
2. Игра "суслик" 109
3. Игра "расстановка чисел" 111
4. Игра "попадания и промахи" 113
5. Игра "поиск жуков" 115

Страница 1 оригинала.

Программа для анализа основного фактора

Раздел: Математика-1

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Отбираются основные факторы случайных положительных чисел.

Для $1<m<10^{10}$.

Основные числа отбираются, начиная с наименьшего.

Программа заканчивается тогда, когда высвечивается "END". <Приближение>. m делится на 2, а d=3,5,7,... все нечетные числа в этой последовательности и при этом определяется делимость. Когда d является основным числом, $m_i = m_{i-1}/d$. Мы получаем значение $m_i = m_{i-1}/d$, и деление повторяется до тех пор, пока ....

Пример. Пример 1.

Пример 2.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание: Вывод результата шага 8 должен появиться примерно через 1 мин 10 с.

Страница 2 оригинала.

Программа для анализа основного фактора

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-100

Примечание: После выполнения деления в строках 7 - 8 полученные числовые значения снова контролируются в строках 10 - 11 и делается подтверждение того, что они действительно являются ос-

новными числами. Это позволяет уменьшить количество ошибок вследствие машинного кольцевого вычисления чисел.

Страница 3 оригинала.

Программа для вычисления наибольшего общего делителя.

Раздел: Математика-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Для определения наибольшего общего делителя двух целых чисел a и b используется общее евклидово деление. Для $|a|$, $|b|<10^9$ положительные значения взяты как $< 10^{10}$.

<Приближение>. Если $n_k=0$, тогда наибольший общий делитель (c) будет $n_{k-1}$.

Пример. Пример 1. Пример 2. Пример 3.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 4 оригинала.

Программа для вычисления наибольшего общего делителя.

Раздел: Математика-2.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-60.

Примечание.

Страница 5 оригинала.

Программа для вычисления остатка.

Раздел: Математика-3.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Эта программа определяет частное (целую часть ответа) и остаток, который получается в результате деления.

Пример. Пример 1. 100:7=14 остаток 2.

Пример 2. 250:11=22 остаток 8.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание. Шаги 3 и 6 выводят на индикатор остатки.

Страница 6 оригинала.

Программа для вычисления остатка.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памя-

ти;5-общее количество шагов-19
Примечание.

Страница 7 оригинала.
Программа для комплексной арифметики.
Раздел: Математика-4.
Ввод программы приведен на странице 9.
Описание. 1-сумма и разность -- [P0].
2-результат -- [P1]. Ввести $z$ через $z_n$. Затем последовательно нажать клавиши [GOTO] [1] для получения значений x и y.
3-частное -- [P2].
4- n-я степень -- [P3].
5- корень степени n -- [P4].
Имеется столько же решений, сколько имеется значений "n".
Пример.

Страница 8 оригинала.
Программа для комплексной арифметики.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечание. Шаг 5 выводит на индикатор сложение (x); шаг 6 выводит на индикатор сложение (y); шаг 7 выводит на индикатор деление (x); шаг 8 выводит на индикатор деление (y); шаги 13,16,19 и 20 выводят на индикатор значения (x) и (y).

Страница 9 оригинала.
Программа для комплексной арифметики.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-114
Примечание. Установите режим MODE 4 и установите переключатель в положение DEG ("ГРАДУСЫ").

Страница 10 оригинала.
Программа для комплексной арифметики.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти
Примечание.

Страница 11 оригинала.

Программа для преобразования координат.

Раздел: Математика-5.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример. Каково значение P(x',y').

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 12 оригинала.

Программа для преобразования координат.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-93

Примечание.

Страница 13 оригинала.

Программа для определителя 4 x 4.

Раздел: Математика-6.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 14 оригинала.

Программа для определителя 4 x 4.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-159

Примечание.

Страница 15 оригинала.

Программа для решения линейных уравнений с тремя переменными.

Раздел: Математика-7.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 16 оригинала.

Программа для решения линейных уравнений с тремя переменными.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-172
Примечание.

Страница 17 оригинала.

Программа для решения кубического уравнения методом Ньютона.

Раздел: Математика-8.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. $x_n$ примем за приблизительное решение, если...
<Блок-схема> (1) + (2) ... вычисляется дважды.
(3) -вычисляется ...
ДА -- результат выводится на индикатор--(7) вводится другое множество значений ... --НЕТ.
Пример.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечание.

Страница 18 оригинала.

Программа для решения кубического уравнения методом Ньютона.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-114
Примечание. Если "-" непрерывно высвечивается на индикаторе, следовательно, не осуществляется сходимость аппроксимации вследствие того, что значение стартовой точки $x_0$ является неправильным. Нажмите клавиши: [HLT], [GOTO], [1], измените значение $x_0$ и повторите вычисление с шага 7.

Страница 19 оригинала.

Программа для вычисления определенного интеграла по правилу Симпсона.

Раздел: Математика-9.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Правая часть равенства, приведенного выше, может быть

преобразована следующим образом.

Пусть $f(x)=1/x^2+1$.

Пример 1.

Пример 2.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 20 оригинала.

Программа для вычисления определенного интеграла по правилу Симпсона.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-количество повторений; 6-общее количество шагов-77

Примечание.

Страница 21 оригинала.

Программа для преобразования "треугольника" в "звезду".

Раздел: Электротехника-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример. Пример 1. Пример 2.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание. Шаг 1-преобразование "треугольника" в "звезду"; шаг 7-преобразование "звезды" в "треугольник".

Страница 22 оригинала.

Программа для преобразования "треугольника" в "звезду".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-для индикации Rn; 6-индикация входа; 7-индикация вывода; 8-общее количество шагов-119

Примечание. На индикаторе высвечивается "INPUT Rn"-индикация входа.

Страница 23 оригинала.

Программа для вычисления импеданса последовательных и параллельных соединений.

Раздел: Электротехника-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. 1. Последовательное--[P4]
2. Параллельное--[P5]
Пример. 1. Последовательное. 2. Параллельное.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечание. Шаг 13 выводит на экран значение x при параллельном соединении.

Страница 24 оригинала.

Программа для вычисления импеданса последовательных и параллельных соединений.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-последовательное; 6-параллельное; 7-выход ответа;
8-ввод данных; 9-общее количество шагов-125
Примечание. R, C, L, 2πf будут выводиться на индикатор каждый раз после появления данных на входе.

Страница 25 оригинала.

Программа для вычисления импеданса последовательного колебательного контура.
Раздел: Электротехника-3.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. Резонансная частота $f_o$ =. . .
Пример. Вычисляется частота $f_o$ данного колебательного контура.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечание. Шаг 5 выводит на индикатор значение частоты $f_o$; шаг 10 выводит на индикатор значение фазы.

Страница 26 оригинала.

Программа для вычисления импеданса последовательного колебательного контура.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-общее количество шагов-124
Примечание.

Страница 27 оригинала.

Программа для расчета активного фильтра низких частот.
Раздел: Электротехника-4.

Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. 1-операционный усилитель, 2-40 дБ/декада, 3-в разах.
Пример. Вычисляются значения R1, R2, R3, C2 для построения фильтра низких частот с частотой среза $f_c$ =200 Гц; Af=10 раз; C1=5 мкФ.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания.

Страница 28 оригинала.
Программа для расчета активного фильтра низких частот.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-для индикации Rn; 6-ввод данных; 7-индикация $R_n$ (ответ); 8-общее количество шагов-116
Примечание.

Страница 29 оригинала.
Программа для расчета активного полосового фильтра.
Раздел: Электротехника-5.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. 1-операционный усилитель, $f_o$ -несущая частота, Q-острота резонансной кривой, $A_o$ коэффициент усиления при замкнутой обратной связи.
Пример.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания.

Страница 30 оригинала.
Программа для расчета активного полосового фильтра.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- индикация Rn; 6-ввод данных; 7-общее количество шагов-127
Примечание. Если $Q<\sqrt{|A|/2}$, то вычисления не могут быть сделаны, и на индикаторе высветится надпись "Try again!" ("Попробуйте еще раз").

Страница 31 оригинала.
Программа для вычисления импеданса передающей линии.
Раздел: Электротехника-6.
Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. ①-коаксиал; ②-двухпроводная линия;
③-одинарная линия, ελ - диэлектрическая константа
Пример 1. Пример 2. - Пример 3.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания. Шаг 1 выводит на индикатор значения коаксиала; шаг 5 выводит на индикатор значения для двухпроводной линии; шаг 9 выводит на индикатор значения для одинарной линии.

Страница 32 оригинала.

Программа для вычисления импеданса передающей линии.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- для индикации Zn; 6-ввод данных; 7-коаксиал; 8-двухпроводная линия; 9-одинарная линия; 10-общее количество шагов-118
Примечание. - D и d должны иметь одинаковую размерность (например в миллиметрах, сантиметрах или в дюймах);
- при расчете двухпроводной линии входные данные должны быть такими, чтобы выполнялось неравенство D>d;
- при расчете коаксиала, в случае если D<d, результат будет отрицательным.

Страница 33 оригинала.

Программа для Т- и П- аттенюаторов.
Раздел: Электротехника-7.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Мы рассчитываем аттенюаторы, которые обеспечивают согласование импедансов линии на каждом из ее концов и делят мощность в отношении 1/N.
①-звено Т-типа.
②-звено П-типа.
Пример 1. Пример 2.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечание.

Страница 34 оригинала.

Программа для Т- и П- аттенюаторов.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- для индикации Zn; 6-ввод данных; 7-звено Т-типа; 8-звено П-ти-

па; 9-общее количество шагов-126

Примечание. - входные данные должны быть такими, чтобы выполнялось неравенство Z0>Z1;

-N должно быть положительным числом, не равным единице.

Страница 35 оригинала.

Программа для согласования с минимизацией потерь.

Раздел: Электротехника-8.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Мы рассчитываем значения R1 и R2 , которые обеспечивают согласование Z0 иZ1 с минимальными потерями.

Минирмальные потери Lmin =...

Пример. Вычислим значения R1, R2 и Lmin для Z0=500 Ом и Z1=200 Ом.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечание.

Страница 36 оригинала.

Программа для согласования с минимизацией потерь.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- для индикации; 6-ввод данных; 7-общее количество шагов-80

Примечание. Входные данные должны быть такими, чтобы выполнялось неравенство Z0>Z1.

Страница 37 оригинала.

Программа для схемы с распределенными постоянными.

Раздел: Электротехника-9.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Вторичные константы:

R-сопротивление на единицу длины между двумя проводниками (Ом/км);

L-индуктивность на единицу длины между двумя проводниками (мГн/км);

G-проводимость утечки на единицу длины между двумя проводниками (1/Ом х км х $10^{-6}$);

C- емкость на единицу длины между двумя проводниками (мкФ/км).

Характеристическое сопротивление ZO.

Постоянная распространения $\gamma$.

Постоянная потерь $\alpha$.

Фазовая постоянная $\beta$.

Пример.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания. Шаг 8 выводит на индикатор значения ZO; шаг 9 выводит на индикатор значения фазы $\varphi$; шаг 10 выводит на индикатор значения $\alpha$; шаг 11 выводит на индикатор значения .

Страница 38 оригинала.

Программа для схемы с распределенными постоянными.

Программа для согласования с минимизацией потерь.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-ввод данных; 6-общее количество шагов-211

Примечание. - Вводимое значение частоты должно быть в герцах

-вводимые значения R, L, G, C, а также значения f, |ZO|, $\varphi$, $\alpha$, $\beta$ будут выведены на индикатор. При необходимости повторите эту процедуру.

-Проводимостью утечки G можно пренебречь (вход 0).

Страница 39 оригинала.

Программа для расчета кронштейна под сосредоточенной нагрузкой.

Раздел: Механика-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. E: модуль Юнга(кг/мм$^2$).

I: геометрический момент инерции (мм$^4$).

a: расстояние от сосредоточенной нагрузки до места крепления кронштейна (мм).

P: нагрузка (кг).

Отклонение y (мм); угол отклонения S ($^o$); изгибающий момент M (кг x мм).

M=0 (реакция опоры $W_S$ =0).

M=P(x-a) (реакция опоры $W_S$ =P).

Пример. Каковы значения отклонения, угла отклонения, изгибающего момента и реакции опоры при значениях x=25 мм и x=32 мм ?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания.

Страница 40 оригинала.

Программа для расчета кронштейна под сосредоточенной нагрузкой.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-общее количество шагов-112
Примечание. - Введите значение E, I, a и P; введите значение x(<L, в мм), которое равняется расстоянию между опорой и точкой приложения силы. После этого на индикатор будут выведены значения y, S и M. При необходимости введите другие значения x.

Страница 41 оригинала.

Программа для одинарной балки под распределенной нагрузкой.
Раздел: Механика-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. E: модуль Юнга(кг/мм$^2$).
I: геометрический момент инерции (мм$^4$).
l: общая длина балки (мм).
W: распределенная нагрузка (кг/мм).

Отклонение y=...
Угол отклонения S=...
Изгибающий момент M=...
Реакция опоры $W_S$ =...

Пример. Каковы значения отклонения, угла отклонения, изгибающего момента и реакции опоры при значениях x=25 мм и x=10 мм ?
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания.

Страница 42 оригинала.

Программа для одинарной балки под распределенной нагрузкой.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-общее количество шагов-105
Примечание. Установите режим MODE 4 и переведите переключатель в положение DEG ("ГРАДУСЫ"). Повторную индикацию значений y, S, M и $W_S$ можно получить последующим вводом значений E, I, R и W и вводом любой позиции изгиба x(мм), при условии, что x<l.

Страница 43 оригинала.

Программа для балки, закрепленной с двух концов, под сосредоточенной нагрузкой.

Раздел: Механика-3.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. E: модуль Юнга(кг/мм$^2$).

I: геометрический момент инерции (мм$^4$).

a: расстояние от сосредоточенной нагрузки до места крепления балки (мм).

P: сосредоточенная нагрузка (кг).

1 Отклонение y =...(мм);
Угол отклонения S=...
Изгибающий момент M=...
Реакция опоры $W_S$ =...

2 Подставьте a в значении (1-a) и x в значении (1-x) в вышеуказанное уравнение.

Пример. Каковы значения отклонения, угла отклонения, изгибающего момента и реакции опоры при значениях x=20 мм и x=5 мм ?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания. Шаги 7 и 11 выводят на индикатор значения y; шаги 8 и 12 выводят на индикатор значения S; шаги 9 и 13 выводят на индикатор значения M; шаги 10 и 14 выводят на индикатор значения $W_S$ .

Страница 44 оригинала.

Программа для балки, закрепленной с двух концов, под сосредоточенной нагрузкой.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-114

Примечание. Установите режим MODE 4 и переведите переключатель в положение DEG ("ГРАДУСЫ"). Повторную индикацию значений y, S, M и $W_S$ можно получить последующим вводом значений E, I, $\ell$, a и P и вводом любой позиции изгиба x(мм), при условии, что x<1.

Страница 45 оригинала.

Программа для расчета свободных колебаний.

Раздел: Механика-4.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Вес груза W=...
Масса груза m=...
Постоянная пружины к=...
Частота свободных колебаний f=...
N-количество колец пружины.
G-модуль вертикальной реакции.

Пример. Каково значение частоты свободных колебаний f. Каким будет значение частоты колебаний f, если d=0,4; N=20, а другие параметры остались неизменными?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания.

Страница 46 оригинала.

Программа для расчета свободных колебаний.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-101
Примечание.

Страница 47 оригинала.

Программа для расчета спиральной пружины.
Раздел: Механика-5.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. d-диаметр проволоки ,(мм).
D-диаметр спирали,(мм).
Na-число витков спирали.
G-модуль вертикальной реакции(кг/мм$^2$).
y-отклонение,(мм).
P-нагрузка,(кг).
к-постоянная пружины,(кг/мм).

(1) Вводится значение d --- P1
(2) Вводится значение D --- P2
(3) Вводится значение Na --- P3
(4) Вводится значение G --- P4
(5) Вводится значение y --- P5
(6) Вводится значение P --- P6
(1) Вычисляются значения К и P и вводятся в регистр P0

(2) Вычисляются значения d и вводятся в регистр P7
(3) Вычисляются значения D и вводятся в регистр P8
(4) Вычисляются значения Na и вводятся в регистр P9

Пример. 1. Каково значение K и P.
2. Каково значение d.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания.

Страница 48 оригинала.

Программа для расчета спиральной пружины.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов-101
Примечание.

Страница 49 оригинала.

Программа для определения параметров простого маятника.
Раздел: Физика/химия-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Период T=...
1-длина маятника в сантиметрах.

Пример. Каково значение x в каждой точке отсчета времени?
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4-повторить эти шаги
Примечания.

Страница 50 оригинала.

Программа для определения параметров простого маятника.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-ввод значения l; 6-ввод значения $x_0$; 7-вывод значения T; 8-ввод значения t; 9-переменным t и x присваивается индекс i; 10-вывод значения $t_i$; 11-вывод значения $x_i$; 12-общее количество шагов-87.
Примечание. Установите режим MODE 4 и переведите переключатель в положение DEG ("ГРАДУСЫ"). Значения T выводятся на индикатор только тогда, когда введены значения $x_0$, l .
После того, как введен интервал времени t, значения параметров $t_i$ и $x_i$ будут повторно выведены на индикатор.

Страница 51 оригинала.

Программа для вычисления параметров движения по параболе.
Раздел: Физика/химия-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример. Начальная скорость Vo=...

Начальный угол a=...

Высота h=...

Изобразите траекторию движения за период времени $\Delta t$.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;
Примечания.

Страница 52 оригинала.

Программа для вычисления параметров движения по параболе.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-ввод значения Vo; 6-ввод значения a ; 7-ввод значения h; 8-переменная; 9-ввод значения $\Delta t$; 10-вывод значения t; 11-вывод значения x; 12-вывод значения y; 13-общее количество шагов-76.
Примечание.

Страница 53 оригинала.

Программа для определения теплопроводности слоев.
Раздел: Физика/химия-3.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Tn-холодная сторона.

To-теплая сторона.

Тепловые потери Q=...

K-тепловая проводимость.

Пример. Пусть To=900 C, а Tз=100 C. Вычислим T1 и T2.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;
Примечания.

Страница 54 оригинала.

Программа для определения теплопроводности слоев.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-количество слоев; 6-ввод значения x ; 7-ввод значения y; 8-ввод значения l; ; 9-ввод значения k; ; 10-ввести 6-й слой?; 11-ввод значения $T_o$; 12-ввод значения $T_n$; 13-вывод значения q; 14-очистка

МО;15-n-й слой?;16-вывод значения Ti;17-общее количество шагов-119

Примечание. Допускается производить расчеты для количества слоев не более 6.

Введите значения 1 и к для каждого слоя. Нажмите клавиши GOTO и 1. Кроме того, введите значения Tn и TO. Если количество слоев равно 6, нажатие клавиш GOTO и 1 не требуется. Значения Tn и TO вводятся сразу же. (Количество слоев, равное 6 устанавливается в 9-й строке программы. Изменяя это значение, вы можете производить вычисления для любого количества слоев.)

Страница 55 оригинала.

Программа для определения скоростей реакций первого и второго порядка.

Раздел: Физика/химия-4.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. (1) Реакция первого порядка заносится в регистр P1.

K-постоянная скорости.

a-начальная концентрация.

$m_i$-концентрация по истечении времени t .

$t_i$-время в минутах.

$t^{1/2}$-половина жизни.

(2) Реакция второго порядка заносится в регистр P2.

a,b-начальные концентрации.

x-изменение концентрации по истечении времени $t_i$.

Пример. 1-минуты;2-текущие значения концентрации.

Получить параметры реакции первого порядка $K_i$, n, $\overline{K}$ и $t^{1/2}$, основываясь на вышеуказанной таблице.

Таблица: 1-шаг;2-операция ввода данных;3-вывод результатов;
4-ввод всех данных;5-после вывода на индикатор K4

Примечания. Шаг 9 выводит на индикатор количество элементов данных (n);шаг 10 выводит на индикатор среднее значение K;шаг 11 выводит на индикатор значение $t^{1/2}$.

Страница 56 оригинала.

Программа для определения скоростей реакций первого и второго порядка.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-ввод значения a; 6-ввод значений m и t ; 7-ввод значений $K_i$; 8-ввести четвертый элемент данных?; 9-вывод значений n; 10-вывод значений $\Sigma$ Ki; 11-вывод значения $t^{1/2}$; 12-ввод значения a; 13-ввод значения b; 14-ввод значений $m_i$ и $t_i$; 15-вывод значения $K_i$ 16-вывод значений Ki; 17-ввод значения a; 18-ввод значения $m_i$; 19-ввод значения $t_i$; 20-вывод на индикатор Ki; 21-общее количество шагов-128

Примечание. Нажатие клавиш производить в следующем порядке [P2].. Количество данных (4) при решении данной проблемы устанавливается в четвертой строке программы. Следует заметить ,что до тех пор, пока количество шагов программы будет меньше, чем 128 выходные значения параметров n,k,x выводиться на индикатор не будут.

Страница 57 оригинала.

Программа для вычисления геометрического и гармонического среднего.

Раздел: Статистика-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. 1 Геометрическое среднее Gm=...

2 Гармоническое среднее Hm=...

Пример. Каким будет геометрическое среднее (Gm) чисел...?

Каким будет гармоническое среднее (Hm) чисел... ?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания. После ввода данных нажмите [GOTO] и [1].

В результате этого будут выведены на индикатор значения Hm и Gm.

Страница 58 оригинала.

Программа для вычисления геометрического и гармонического среднего.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 63

Примечания. После ввода данных нажмите [GOTO] и [1]

В результате этого будут выведены на индикатор значения Hm и Gm.

Страница 59 оригинала.

Программа для вычисления перемещающихся средних значений в n месяцах (n≤77).

Раздел: Статистика-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. 1 -месяц; 2-данные

Вычисляем перемещающиеся средние значения У0, У1, У2, У3 в 12-ти месяцах.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания. Шаг 9 выводит на экран среднее значение У0;
шаг 10 выводит на экран среднее значение У1;
шаг 11 выводит на экран среднее значение У2;

Страница 60 оригинала.

Программа для вычисления перемещающихся средних значений в n месяцах (n≤77).

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 47.

Примечания. 6-я сумма n-го месяца.

Страница 61 оригинала.

Программа для коэффициентов корреляции ранга Спирмана.

Раздел: Статистика-3.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример. Вычислите коэффициент корреляции ранга для вышеуказанных данных.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания. 4-после ввода всех данных.

Страница 62 оригинала.

Программа для коэффициентов корреляции ранга Спирмана.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 41; 6-подсчет n

Примечания.

Страница 63 оригинала.

Программа для анализа регрессии (линейной, экспоненцмальной, логарифмической, степенной).

Раздел: Статистика-4.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. 1-регрессия; 2-линейная; 3-экспоненциальная; 4-логарифмическая; 5-степенная; 6-программа; 7-формула

*Введите значения от 1 до 4, а затем нажмите [PO] для выбора формулы требуемой регрессии. Например, для того, чтобы установить режим степенной регрессии, необходимо нажать [4] [PO].

Коэффициент A=...

Коэффициент B=...

Определяющий коэффициент $r^2$ =...

*Значения X, Y и A для каждой регрессии следующие:...

1-линейная; 2-экспоненциальная; 3-логарифмическая; 4-степенная

Пример. Экспоненциальная регрессия.

x=4,2 ... Каково значение $\bar{y}$?

x=5,1 ... каково значение $\bar{y}$?

Таблица : 1-шаг; 2-после ввода всех данных

Примечания.

Страница 64 оригинала.

Программа для анализа регрессии (линейной, экспоненцмальной, логарифмической, степенной).

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 144

Примечания.

Страница 65 оригинала.

Программа для анализа квадратической регрессии.

Раздел: Статистика-5.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание.

Пример. Проанализируйте квадратическую регрессию для вышеуказанных данных и оцените y при значениях x=18 и x=22.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

4-ввод значений $x_i$ , $y_i$ ; 5-после ввода всех данных

Примечания. Шаг 8 выводит на индикатор значение (a)
Шаг 9 выводит на индикатор значение (b)
Шаг 10 выводит на индикатор значение (c)
Шаг 11 выводит на индикатор значение (y)
Шаг 12 выводит на индикатор значение (y)

Страница 66 оригинала.

Программа для анализа квадратической регрессии.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-количество циклов; 6-общее количество шагов 136

Примечания.

Страница 67 оригинала.

Программа для нормального распределения.

Раздел: Статистика-6.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Вы можете получить нормальное распределение функции $\varphi(x)$, (используя лучший вариант аппраксимации Гастингса).

Пример. Вычислите значения функции $\varphi(x)$ при x=1,18 и x=0,7.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания. Шаги 1 и 2 выводят на индикатор значения $\varphi(x)$.

Страница 68 оригинала.

Программа для нормального распределения.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 113

Примечания.

Страница 69 оригинала.

Программа для распределения $x^2$ .

Раздел: Статистика-7.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Функция распределения $x^2$ плотности вероятности.

$x \geq 0$, $\nu$ -степень свободы.

$\nu$ -четное...

$\nu$ -нечетное...

Распределение $x^2$ * P(x)=...

*Вычисления заканчиваются при равенстве двух частичных сумм.

Пример. Вычислите значения функций f(x) и P(x) при x=8,1 и $\nu$=4

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4- это длится примерно 12 с.

Примечания.

Страница 70 оригинала.

Программа для распределения $x^2$.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 142

Примечания. Ошибка будет выведена на индикатор при $\nu$>141

Страница 71 оригинала.

Программа для вычисления F-распределения.

Раздел: Статистика-8.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. $\nu$1 и $\nu$2 являются степенями свободы. Четной является либо $\nu$1 либо $\nu$2 если четными являются и $\nu$1 и $\nu$2 -выбирайте наименьшее значение $\nu$.

① 1-четное.

② 2-четное.

Пример. Вычислить значение функции Q(x) при x=2,71; $\nu$1=6; $\nu$2=7.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания.

Страница 72 оригинала.

Программа для вычисления F-распределения.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-числитель дроби; 6-знаменатель дроби; 7-счет; 8-значение функции Q(x); 9-общее количество шагов 182

Примечания.

Страница 73 оригинала.

Программа для вычисления t-распределения.

Раздел: Статистика-9.

Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. x>0 ,$\nu$-степень свободы.

①$\nu$-четное.

②$\nu$-нечетное.

Пример. Получите значения I при x=2,13 и $\nu$=10.
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;
Примечания.

Страница 74 оригинала.

Программа для вычисления t-распределения.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-сумма; 6-вычисление числителя; 7-вычисление знаменателя; 8-n-й член; 9-общее количество шагов 124
Примечание. Установите режим MODE 5 и установите переключатель в положение RAD ("РАДИАНЫ").

Страница 75 оригинала.

Программа для вычисления F-теста.
Раздел: Статистика-10.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. Мы тестируем нулевую гипотезу $H_0$;
$\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ для совокупности колебаний $\sigma^2$ двух нормальных популяций
N...
(Не смещенное значение изменения x...
Не смещенное значение изменения y...)
Отношение несмещенных изменений.
{Но отбрасываем, если $F_0$=...
{Но учитываем , если $F_0$=...
при этом $\varphi_1$=... -это f-распределение, а $\varepsilon$-это уровень истинности.
Пример. Выполняется ли равенство $\sigma_x^2 = \sigma_p^2$ в этом случае?
Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;
Примечания. Шаг 11 выводит на индикатор значение $\varphi_1$; шаг 12 выводит на индикатор значение $\varphi_2$; шаг 13 выводит на индикатор значение $F_0$.

Страница 76 оригинала.

Программа для вычисления F-теста.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-общее количество шагов 60
Примечание.

Страница 77 оригинала.

Программа для вычисления t-теста.
Раздел: Статистика-11.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. (1) Проверка среднего значения -- P0.
Описание. Мы тестируем нулевую гипотезу $H_0$:
для совокупности средних значений $\mu_i$,
состоящих из двух нормальных популяций N(...) и N(...)
(Изменения колебаний $\sigma_1^2$ и $\sigma_2^2$ неизвестны).
Пусть уровень истинности будет $\varepsilon$, а t-распределение со степенью свободы $\varphi$ будет принимать значения x.
При .... $H_0$ учитываем.
Во всех других случаях $H_0$ не учитываем.
(2) Проверка разницы d средних значений -- P2.
Мы тестируем нулевую гипотезу $H_0$;
для разницы средних значений
двух нормальных популяций .
При .... H учитываем.
Во всех других случаях H не учитываем.
Пример 1. Отличаются ли результаты вычислений от A и B .
$\mu_1 = \mu_2$ получены из неравенства...
Пример 2. Различны ли значения A и B.
$\mu_1 = \mu_2$ подучены из неравенства...

Страница 78 оригинала.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;
Примечания. Шаги 7 и 17 выводят на индикатор значение фазы $\varphi$;
шаги 8 и 18 выводят на индикатор значения t.

Страница 79 оригинала.

Программа для вычисления -теста.
Таблица: I-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;
5-общее количество шагов-I39.
Примечание.

Страница 80 оригинала.

Программа для ...
Таблица: 1 - программа ; 2 - примечание ; 3 - шаг; 4 - содержимое
-- памяти.

Примечание.

Страница 81 оригинала.

Программа для вычисления таблицы вероятности m x n.

Раздел: Статистика-12.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Вычислим таблицу произвольной вероятности размером 5 x 5.

Пример. Вычислим $x^2$ вышеуказанной таблицы вероятностей 3 x 4.

Таблица : 1-шаг; 2-операция вода данных; 3-вывод результатов

Примечание. Шаг 8 выводит на индикатор значение $x^2$.

Страница 82 оригинала.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 161

Примечание.

Программа для вычисления таблицы вероятности m x n.

Страница 83 оригинала.

Программа для определения содержания мочевины.

Раздел: Медицина-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Скорость поступления мочи $V_t$ =...

(Фактор коррекции $V_t^*$ , учитывающий площадь поверхности тела (BSA) клиента, равняется...)

① При $V_t$ > 2: Максимальная прокачка мочи Cm(мл/мин) и среднее нормальное процентное прохождение <Cm>.

② При $V_t$ < 2: Стандартная прокачка мочи Cs(мл/мин) и среднее нормальное процентное прохождение <Cs>.

V: концентрация мочевины в моче
B: концентрация мочевины в крови
} в одних и тех же единицах

Пример 1. Вычислите Cs и <Cs> для клиента, чьи данные приведены выше.

Пример 2. Вычислите Cm и <Cm> для клиента, чьи данные приведены выше.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4-ввод значения $V_t$ ; 5-ввод значения V; 6-ввод значения B; 7-ввод;

8-наличие коэффициента BSA или 0; 9-повторите с шага 2

Примечание.

Страница 84 оригинала.

Программа для определения содержания мочевины.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-вычисление $V_t^*$=; 6-вычисление Cm; 7-вычисление <Cm>; 8-вычисление Cs; 9-вычисление <Cs>; 10-общее количество шаго 128

Примечание. Присутствие или отсутствие корректировок с помощью коэффициента BSA определяется автоматически в зависимости от того, имеется ли 0 на входе в шагах 6 и 13 программы, приведенной на левой странице.

Страница 85 оригинала.

Программа для определения площади поверхности человеческого тела.

Раздел: Медицина-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Формула Дюбуа BSA(D)=...

Формула Бойда(при вычислении площади поверхности тела ребенка формула Дюбуа будет давать большую ошибку при коэффициенте BSA меньшем ,чем 0,6 $м^2$).

BSA(B)=...

*Для этой программы высоту вводят в см, вес-в кг. В том случае если коэффициент BSA<0,6, то BSA вычисляется автоматически с помощью формулы Бойда. Для того, чтобы найти значение коэффициента BSA, вычисленное с помощью формулы Бойда, и воспользоваться им как справочной информацией ,необходимо нажать клавиши [GOTO] и [1].

Пример. Вычислить площадь поверхности тела человека, рост которого 171,9 см, а вес 61,8 кг.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4-ввод значения h в см; 5-ввод веса W в кг; 6-вывод значения BSA

Страница 86 оригинала.

Программа для определения площади поверхности человеческого тела.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;

5-вычисление BSA(D);6-вычисление BSA(B);
7-общее количество шагов 127
Примечание.

Страница 87 оригинала.

Программа для индикации красных кровяных телец.
Раздел: Медицина-3.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. Подсчет красных клеток: C ($10^6$/мм$^3$).
Гемокрит: Hct(%).

Гемоглобин на 100 мл крови: Hb (г/100 мл).

1. Средний корпускулярный обьем Vm.
2. Часть гемоглобина в кровяной клетке: Hm=...
3. Среднее количество гемоглобина на 100 мл крови Hbm.

Пример. Вычислите Vm,Hm и Hbm для человека,который имеет следующие данные: количество кровяных клеток 2,03 x $10^6$/мм$^3$, гемокрит-22,3 %,гемоглобин 14,5/100 мл.
Таблица: 1-шаг;2-операция ввода данных;3-вывод результатов; 4-ввод значения C;5-ввод величины гемокрита;6-ввод величины гемоглобина;7-вывод значения среднего корпускулярного обьема; 8-вывод значения количества гемоглобина в кровяной клетке;9-вывод количества гемоглобина на 100 мл крови
Примечание.

Страница 88 оригинала.

Программа для индикации красных кровяных телец.
Таблица: 1-программа;2-примечание;3-шаг;4-содержимое памяти; 5-вычисление Vm;6-вычисление Hm;7-вычисление Hbm;8-общее количество шагов 78
Примечание. При увеличении количества команд SHIFT PAUSE на 31-м,45-м и 58-м шагах время индикации значений Vm,Hm и Hbm будет увеличено.

Страница 89 оригинала.

Программа для калькуляции выплаты займа I (выплата равномерно

распределена по месяцам).

Раздел: Банковское дело-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. P-количество месячных выплат -- [PC].

PV-количество займов -- [P1].

i-месячный процент (входные данные-годовой процент)-- [P3].

n-количество выплат. → [P2].

Количество выплаченных денег будет подсчитано в тысячах иен, при этом сумму в 500 иен и выше будем округлять до 1000 иен, а остатком будем пренебрегать.

Пример1. Мы заняли 3 млн иен на срок 10 лет под выплату годового процента, равного 7,65 %. Необходимо определить сумму месячной выплаты.

Пример 2. Какова сумма месячной выплаты при тех же самых условиях займа, которые указаны в примере 1, но при годовом проценте, равном 5,05%?

Пример 3. Какую сумму денег можно занять при сумме месячной выплаты 45 тыс. иен, годовом проценте, равном 7,5%, и сроке займа 15 лет?

Пример 4. Для суммы займа в 6 млн иен, годовом проценте, равном 5,5% и месячных выплатах на сумму 84 тыс. иен сколько потребуется месяцев (лет) для полной выплаты займа?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания. Шаги 4 и 6 выводят на индикатор сумму месячной выплаты; шаг 10 выводит на индикатор сумму долга; шаг 14 выводит на индикатор количество месяцев; шаг 15 выводит на индикатор количество лет.

Страница 90 оригинала.

Программа для калькуляции выплаты займа I (выплата равномерно распределена по месяцам).

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 123

Примечание. [PC] -сумма выплаты
[P1] -сумма займа
[P2] -срок займа
} эти клавиши, нажатые после клавиши SHIFT, выводят на индикатор ответ.

[P3] -процент займа

Нажатие клавиш [MR] [a] [a] позволяет проконтролировать сумму выплат до того, как будут произведены операции.

Нажатие клавиш [a] [4] MR позволяет проконтролировать сумму долга до того, как будут выполнены операции.

Страница 91 оригинала.

Программа для калькуляции выплаты займа II (выплата, равномерно распределенная по месяцам).

Раздел: Банковское дело-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Эта программа вычисляет процент i от значения PV=... ( Метод ) Используется метод аппроксимационных выражений Ньютона.

[Предварительные значения] i(0)=... определяются, как конвергенция, где...

[P0] -сумма выплат по месяцам (P)

[P1] -сумма займа (PV)

[P2] -количество месяцев (n)

[P3] -месячный процент (i%)

Пример 1. Была занята сумма 3 млн иен, которая была возвращена за период, равный 15 лет с месячными выплатами по 28 тыс. иен. Каково значение выплаченных процентов?

Пример 2. Пересчитайте Пример 1 для периода времени, равного 200 месяцев.

Пример 3. Было занято 54 млн иен и эти деньги были возвращены через 150 месяцев с месячными выплатами в размере 490 тыс. иен. Какова была сумма выплаченных процентов?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания. Шаги 4,7 и 12 выводят на индикатор значения месячного процента; шаги 5,8 и 13 выводят на индикатор значение годового процента.

Страница 92 оригинала.

Программа для калькуляции выплаты займа II (выплата, равномерно распределенная по месяцам).

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;

5-общее количество шагов 116
Примечание.

Страница 93 оригинала.

Программа для калькуляции сложного годового процента.
Раздел: Банковское дело-3.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. 1. Калькуляция действительного значения сложного годового процента.

A. Выплата к концу срока --- P3 (формула) P=...
B. Выплата в начале срока --- P4 (формула) P=...

2. Калькуляция значения сложного годового процента за весь срок.

A. Выплата в конце срока --- P5 (формула ) S=...
B. Выплата в начале срока --- P6 (формула) S=...

3. Калькуляция накопленных средств --- P5 (формула) FV=...

P -действительное годовое значение
R -годовая сумма P0
n -период P2
PMT -накопленная сумма P0
S -значение суммы за весь срок
i -процент P1
FV -значение сложного процента за весь срок

Ответ округляется (сумма до 0,5 отбрасывается, сумма 0,5 и выше округляется до 1) до ближайшего значения иены.
Пример. Каким должно быть действительное значение сложного годового процента, если необходимо обеспечить сумму годовых выплат равную 350 тыс. иен в течение ближайших 10 лет? Примем годовой прцент равным 5,5% и определим суммы необходимых выплат в конце и начале срока соответственно. Каково должно быть значение сложного годового процента для того ,чтобы обеспечить такую же годовую выплату в течение 20 лет?

Каким должен быть процент для обеспечения годовой выплаты в размере 1 млн иен в течение 20 лет?

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов
Примечания. Шаги 4,7 и 10 выводят на индикатор конец срока платежа; шаги 5,8 и 11 выводят на индикатор начало срока платежа.

Страница 94 оригинала.

Программа для калькуляции сложного годового процента.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 102

Примечание. Процент приведен в значении годового процента, в %.

Страница 95 оригинала.

Программа для калькуляции вексельных коммерческих счетов (на основе годового процента).

Раздел: Банковское дело-4.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Вексельное обязательство и сумма комиссионных будут округлены в иенах.

a: сумма счета

b: годовой процент (%)

c: количество дней

d: вексельное обязательство

e: сумма комиссионных

$\Sigma a_n$: общая сумма счетов

$\Sigma d_n$: общий процент

f: сумма чистого дохода

Пример: 1 -цена; 2 -дни

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания.

Страница 96 оригинала.

Программа для калькуляции вексельных коммерческих счетов (на основе годового процента).

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 102

Примечание. Процент приведен в значении годового процента, в %.

Страница 97 оригинала.

Программа для калькуляции амортизационных отчислений.

Раздел: Банковское дело-5.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. P: покупательная стоимость

r: остаточное значение

R: сумма амортизационных отчислений

n: срок службы

m: количество подсчетов в разах за год

Q: количество отчислений

① Метод с фиксацией очередных выплат --- P1.

R=... (округляется до четвертой значащей цифры)

При m=2, R=1/2n. Округлим до четвертой значащей цифры.

② Метод с фиксацией процента --- P2.

Требуемое значение S=...

Общее количество амортизационных отчислений T.

Пример 1. Вычислим значение Q по методу с фиксацией очередных выплат при P=1 млн иен, r=10%. n=6, m=1.

Пример 2. Составьте таблицу значений амортизационных отчислений, рассчитанных по методу с фиксацией процента, при P=1 млн иен, r=10%, n=3, m=2.

Здесь: 1-количество подсчетов; 2- значение амортизационных отчислений Q; 3- требуемое значение S

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов

Примечания.

Страница 98 оригинала.

Программа для калькуляции амортизационных отчислений.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 119

Примечание.

Страница 99 оригинала.

Программа для калькуляции целостной классификации и пропорциональной доли.

Раздел: Банковское дело-6.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Выполните целостностную классификацию после ввода данных по всем счетам и определите для каждого сумму и процентное отношение.

Процентное отношение будет получено в виде значения, полученного путем отбрасывания третьей значащей цифры.

Здесь: 1- номер по порядку; 2-сумма; 3-итого

Пример: 1-код; 2-сумма; 3- итого

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4- повторите эти шаги

Примечания. Шаг 7 выводит на индикатор итоговые значения; шаг 8 выводит на индикатор общее значение кода 1; шаг 9 выводит на индикатор уровень кода 1; шаг 10 выводит на индикатор итоговое значение кода 1; шаг 12 выводит на индикатор уровень кода 9; шаг 13 выводит на индикатор итоговые значения.

Страница 100 оригинала.

Программа для калькуляции целостной классификации и пропорциональной доли.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 102

Примечание.

Страница 101 оригинала.

Программа для вычисления горизонтальных/вертикальных целостных вычислений.

Раздел: Банковское дело-7.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание: 1-итого

Сроки $y_m$ -произвольные

Сроки $x_m$ -не более 73

Пример: 1-итого

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4- повторите эти шаги; 5-после ввода всех данных в [P1].

Примечания. Шаг 1 выводит на индикатор ввод ($y_1$, $x_1$); шаг 2 выводит на индикатор ввод ($y_2$, $x_2$); шаг 6 выводит на индикатор (горизонтальная сумма $y_1$); шаги 10 - 14 выводят на индикатор вертикальные суммы от $x_1$ до $x_5$; шаг 15 выводит итоговые значения.

Страница 102 оригинала.

Программа для вычисления горизонтальных/вертикальных целостных вычислений.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 72

Примечание.

Страница 103 оригинала.

Программа для вычисления параметров астрономических наблюдений.
Раздел: Навигация-1.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание: 1-высота h; 2-наблюдатель; 3-линия горизонта; 4-широта $\varphi$ 5-северный полюс; 6-точка зенита; 7-меридиан; 8-часовой угол t; 9-азимут A; 10-экватор

Мы рассматриваем северное полушарие. Широта, на которой находится наблюдатель $+90^\circ$-$90^\circ$ (южную широту будем определять со знаком "-").

Склонение $\delta$: $+90^\circ$-$90^\circ$ (все, что находится южнее экватора, будем обозначать со знаком "-").

Часовой угол t будем измерять от пересечения экватора и меридиана в направлении дневного движения небесной сферы.

Высота h- угол между горизонтом и звездой. Нижнюю половину небесной сферы берем со знаком "-".

Азимут A. измеряется от севера к востоку вдоль горизонта.

$\varphi$, $\delta$, t-дециальное число (градус, минута, секунда).

Пример 1. Вычислите значения A и h звезды, которая имеет склонение ... и часовой угол ... при широте ...

Пример 2. Вычислите значения $\delta$ и t звезды, высота которой $61^\circ$, азимут $246^\circ$ при...

**Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов. Примечания.**

Страница 104 оригинала.

Программа для вычисления параметров астрономических наблюдений.
Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- для подпрограммы; 6-общее количество шагов 115.
Примечание. $\varphi$ (пси) индицируется как P;
$\delta$ (дельта) индицируется как D.
Для значений $\varphi$, h, A--- значения ($\delta$, t) ($\delta$, t) определяются вводом h в $\delta$ и h в t.
Используем десятичное представление формата ввода угла, т. е. ... для ...

Страница 105 оригинала.

Программа для вычисления большого кольца.

Раздел: Навигация-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание: Когда даны широта и долгота двух точек, находящихся на земной поверхности, данная программа позволяет вычислить кратчайшее расстояние между двумя точками и азимут (с севера по направлению к востоку со стартовой точки).

Здесь: 1-земная поверхность

D - расстояние между двумя точками (в морских милях).

1 морская миля = 1,852 км.

$Q_i$ - азимут в стартовой точке (во время плавания азимут может изменяться).

*Северная широта и восточная долгота должны быть представлены положительными числами, а южная широта и западная долгота должны быть представлены отрицательными числами. Однако, северная широта $90^o$ (Северный полюс) и южная широта $90^o$ (Южный полюс) не должны вводиться.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов Примечания.

Страница 106 оригинала.

Программа для вычисления большого кольца.

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5- для подпрограммы; 6-общее количество шагов 123

Примечание. $\theta$ (тета) индицируется как T;

- Если D меньше, чем 1 морская миля, то точность вычислений ухудшается;

- используйте десятичные представления для форматов ввода угла, т.е. ... для ...

Страница 107 оригинала.

Программа для игры "секретное число".

Раздел: Игры-1.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание: В калькуляторе имеется секретное число, значение которого находится между 1 и 50. Вы должны угадать это число, используя введенные числа как отсекание областей. При введении числа, которое, как вы думаете, заложено в калькулятор (ввод

числа) калькулятор дает вам ключ к решению задачи в виде области нахождения числа.

Пример. Пусть секретное число будет 25.

1-ое сообщение. (секретное число находится между 0 и 50).

Здесь: 1 -нижний предел; 2- верхний предел

Если вы ввели 35.

2-е сообщение. (секретное число находится между 0 и 35).

Если вы ввели 15.

3-е сообщение. (секретное число находится между 15 и 35).

Если вы вводите 25.

4-е сообщение: 1-ответ верный

Далее 3 (секретное число определено с третьей попытки)

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4-начало игры; 5-правильный ответ

Примечания. **Заметим, что работа программы и вывод результатов могут отличаться от указанных выше.**

Страница 108 оригинала.

Программа для игры "секретное число".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 77

Примечание.

Страница 109 оригинала.

Программа для игры "суслик".

Раздел: Игры-2.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание: Идея игры заключается в том, чтобы отсечь зону, в которой находятся суслики (которые представлены пронумерованными квадратами). Уничтожаем каждого из них по мере их появления. Игра проверяет ваш ум и рефлексы. Числа появляются на индикаторе и показывают позицию спрятанного суслика, а ваша задача - нажать нужную клавишу в течение 1 секунды для того, чтобы открыть счет. имеется три однотипных варианта игры смысл которых будет пояснен ниже.

1. Программа [PC].

Сообщение A, B: C.

1-количество сусликов, которых необходимо поймать

2-горизонтальное положение
3-вертикальное положение
4-колонка
5-ряд

Пример. Допустим, что на индикаторпе высветилось сообщение "1,2: 9"Это означает первую колонку и второй ряд и то, что имеется в наличии 9 сусликов. Это значит, что необходимо нажать клавишу 2 в течение секунды, и вы поймаете одного суслика. Если вы нажмете клавишу недостаточно быстро, то упустите свой шанс. Когда последовательность квадратов будет перечислена, индикатор покажет вам количество пойманных сусликов.

2. Программа [P1].

Сообщение A: C

Здесь : 1- номер оставшихся задач; 2-номер вопроса

В этой игре номер A, выведенный на индикатор, делится на 4 и вводится остаток.

Например, если на индикаторе появилось сообщение"6: 8", нажмите клавишу 2.

3. Программа [P2].

Данная программа является идентичной программе P1, но число A может быть двузначным.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов;

Примечания. Шаги 1,3,6,9,12 выводят на индикатор сообщение примерно за 1 секунду. В шагах 4,7,10,13 значение вводится с тем, чтобы сообщение программы было выведено на индикатор примерно через 1 секунду. Шаги 8 и 14 выводят на индикатор количество правильных ответов (10 задач).

Страница 110 оригинала.

Программа для игры "суслик".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 123

Примечание.

Страница 111 оригинала.

Программа для игры "расстановка чисел".

Раздел: Игры-3.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание: Задачей игры размещение перемещенного числа в возрастающем порядке за минимальное количество шагов. Цифры от 1 до 9 появляются на индикаторе в смещенном порядке. Вы должны их расставить в правильном порядке путем нажатия необходимых клавиш таким образом, чтобы осуществить перестановки, указанные ниже. Имеется 9 уровней сложности, и сначала необходимо выбрать код (1-самый легкий, 9-самый сложный) и нажать клавишу [РС]. После этого на индикаторе появятся переменные числа, которые могут быть расставлены в нужном порядке с помощью клавиш P1 и P4, которые осуществляют следующие перемещения.

1 - цифры будут перемещаться так, как показано слева, в зависимости от нажатой клавиши. Завершите игру, нажав минимальное количество клавиш.

Варианты: 1- следуйте обратной последовательности, если вы ее помните.

2- посмотрите, может быть вы сразу можете ввести правильное число.

Таблица: 1-шаг; 2-операция ввода данных; 3-вывод результатов; 4-попытайтесь расставить по порядку число...; 5-уровень сложности; 6-уровень

Примечания. Шаги 1 и 5 показывают уровень сложности; шаги 4, 9 и 18 -конец программы.

Страница 112 оригинала.

Программа для игры "расстановка чисел".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти;

5- 9-я цифра требуемого значения;
6- 8-я цифра требуемого значения;
7- 7-я цифра требуемого значения;
8- 6-я цифра требуемого значения;
9- 5-я цифра требуемого значения;
10- 4-я цифра требуемого значения;
11- 3-я цифра требуемого значения;
12- 2-я цифра требуемого значения;
13- 1-я цифра требуемого значения;

14-требуемое значение;15-общее количество шагов 118
Примечание.

Страница 113 оригинала.

Программа для игры "попадания и промахи".
Раздел: Игры-4.
Ввод программы приведен на следующей странице.
Описание. 1 Угадайте четырехзначное число.

Порядок работы: 1-пусть в калькуляторе содержится четырехзначное число ,которое вводится следующим образом: Нажать клавиши [MODE] [1] (Теперь калькулятор находится в режиме RUN ("ВЫПОЛНЕНИЕ") [P4] (генерируется случайное четырехзначное число,состоящее из различных цифр, и вводится в регистр калькулятора).

2. Угадайте число,заложенное в памяти калькулятора,вводя четырехзначное число.

3. Нажать клавиши [□],[□],[□],[P0] ( [□] : числовые клавиши)

4. Калькулятор оценивает,правильно ли вы ввели число.

Пример. Допустим,в калькуляторе заложено число "1234".

Если вы ввели число "5432" (путем нажатия клавиш [5], [4], [3], [2], [P0]),то калькулятор выведет на индикатор

(1 попадание и 2 промаха)

1-обозначает первую попытку

2- количество правильных цифр,но на неверных позициях (называемых "промахами",в данном случае это цифры "4" и "2").

3- количество правильных цифр на правильных позициях(называемых "попаданиями",в данном случае это цифра "3").

В соответствии со значениями, выводимыми на индикатор,вы отгадываете требуемое число несколько раз до тех пор,пока не получите правильный ответ.

Если вы угадаете секретное число (путем нажатия клавиш [1],[2], [3], [4], [P0]),калькулятор выведет на индикатор:

1- (Вы угадали число с **n** — ой попытки)

Теперь игра закончена.

Для того,чтобы начать игру с новым секретным числом,нажмите клавишу [P4].

Таблица: 1-шаг;2-операция ввода данных;3-вывод результатов;
Примечания. Шаг 2 -(одно попадание,2 промаха);шаг 3-(одно попа-

дание,два промаха);шаг 4-(два попадания ,один промах);шаг 5-(одно попадания ,два промаха);шаг 6-(три попадания);шаг 7-выводит на индикатор (правильный результат с 6-й попытки).

Страница 114 оригинала.

Программа для игры "попадания и промахи".

Таблица: 1-программа;2-примечание;3-шаг;4-содержимое памяти;5-общее количество шагов 123

Примечание.

Страница 115 оригинала.

Программа для игры "поиск жуков".

Раздел: Игры-5.

Ввод программы приведен на следующей странице.

Описание. Здесь: 1-строка;2-столбец

В 100 коробках спрятано 5 жуков,коробки расположены так,как показано на рисунке слева. Вы пытаетесь поймать их сеткой. С помощью определения положения столбца и ряда,запустите вашу сетку в коробку. После этого калькулятор выведет на экран сообщение. В соответствии с этим сообщением вы должны догадаться ,где прячутся жуки,жук может переползти в следующую коробку. Он может перелететь в ближайшую коробку,если она находится на краю квадрата,а сеть запушена в соседнюю коробку.

Содержание сообщения.

[P4] mwm ...спрятаны 5 жуков.

Поиск жуков ... подготовка жуков.

[P0] правильно -- m:n ... пойманы.

Неправильно --- m:n ...не пойманы.

Правильно/неправильно --- m/n...пойман в строке,но не пойман в столбце.

Неправильно/правильно ---m:n ...пойман в столбце,но не пойман в строке.

Таблица: 1-шаг;2-операция ввода данных;3-вывод результатов;4-(5-я строка/4-й столбец);5-(6-я строка/4-й столбец);6-(7-я строка/3-й столбец);7- поиск жуков;8-неправильно;9-правильно/неправильно;10- правильно

Примечания.

Страница 116 оригинала.

Программа для игры "поиск жуков".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-продолжение на следующей странице

Примечание.

Страница 117 оригинала.

Программа для игры "поиск жуков".

Таблица: 1-программа; 2-примечание; 3-шаг; 4-содержимое памяти; 5-общее количество шагов 230

Примечание.